

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87106229.5

61 Int. Cl.<sup>3</sup>: E 04 G 25/04

22 Anmeldetag: 29.04.87

30 Priorität: 13.05.86 DE 3615997

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
19.11.87 Patentblatt 87/47

64 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: Klein, Gottlob  
Tackstrasse 32-34  
D-7300 Esslingen(DE)

72 Erfinder: Klein, Gottlob  
Tackstrasse 32-34  
D-7300 Esslingen(DE)

74 Vertreter: Rüger, Rudolf, Dr.-Ing. et al.  
Webergasse 3 Postfach 348  
D-7300 Esslingen/Neckar(DE)

54 Höhenverstellbare Stahlstütze für Deckenschalungen und dergl.

57 Eine höhenverstellbare Stahlstütze für Deckenschalungen und dergl. weist ein eine Fußplatte (2) tragendes unteres Rohrstück (1) auf, in dem ein oberes Schaftteil (6) teleskopartig ausschiebbar gelagert ist, in welchem eine in seiner Längsrichtung angeordnete Lochreihe gleichmäßiger Lochteilung vorgesehen ist. Durch einen durch ein Loch (10) der Lochreihe durchgesteckten Steckerbolzen (11) ist das obere Schaftteil gegen die Stirnfläche des unteren Rohrstückes oder gegen eine auf dieses aufgeschraubte Gewindemuffe (4) abgestützt.

Um das Absenken einer mit einer solchen Stahlstütze abgestützten Deckenschalung zu erreichen, trägt die Stahlstütze eine Vorrichtung zum stufenweisen Absenken des Schaftteiles (6) bezüglich des unteren Rohrstückes (1).

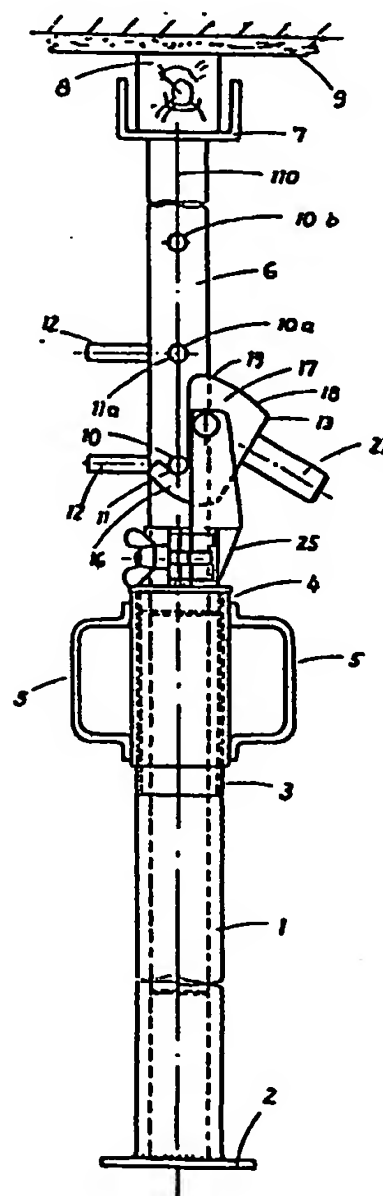


Fig. 1

Höhenverstellbare Stahlstütze für Deckenschalungen  
und dergl.

- 1 -

Die Erfindung betrifft eine höhenverstellbare Stahl-  
stütze für Deckenschalungen und dergl., mit einem eine  
Fußplatte tragenden unteren Rohrstück, in dem ein oberes  
Schaftteil teleskopartig ausschiebbar gelagert ist, das  
5 eine in seiner Längsrichtung angeordnete Lochreihe  
gleichmäßiger Lochteilung aufweist und durch einen  
durch ein Loch der Lochreihe durchgesteckten Stecker-  
bolzen gegen die Stirnfläche des unteren Rohrstückes  
oder einer auf dieser aufgeschraubten Gewindemuffe  
10 abgestützt ist.

Beim Herstellen von vorort betonierten Decken im  
Hoch- und Wohnungsbau werden in der Regel höhenver-  
stellbare Stahlstützen (Deckensprieße) in erforderlicher  
15 Anzahl dazu verwendet, die Last von Schalplatten, Be-  
wehrung und Beton aufzunehmen. Dabei werden zur Über-  
brückung der durch die Abmessungen der verwendeten  
Schalplatten und die statischen Erfordernisse ge-  
gebenen Abstände zwischen den Stahlstützen Kanthölzer,  
20 Fachwerkträger oder Stahlträger auf die Köpfe der  
Stahlstützen aufgelegt, auf denen dann die eigentliche  
Schalhaut befestigt wird, die in der Regel aus ge-  
normten Schaltafeln oder, abhängig von der zu er-  
zielenden Oberflächenqualität der Decke, auch aus  
25 großflächigen Schalplatten besteht.

Das Ausschalen und Abbauen dieser Deckenschalung nach dem Abbinden des Betons geschieht in der Weise, daß die zur Höhenverstellung an den Stahlstützen angebrachten Gewindemuffen soweit wie möglich zurückgedreht werden, so daß der das obere Schaftteil tragende Steckerbolzen auf dem das Stützenunterteil bildenden unteren Rohrstück aufsitzt. Damit hat sich die Schalung maximal um einen Lochabstand der Lochreihen der Stahlstützen von der fertigen Decke gelöst und abgesenkt. Dies erlaubt es, die für das Absenken der nun losen Schalung nicht mehr erforderlichen Zwischenstützen zu entfernen, doch ist ein weiteres Absenken der Schalung nach dem Aufsitzen der Steckerbolzen auf dem jeweiligen Stützenunterteil nicht mehr möglich. Es müssen deshalb zum weiteren Abbau die an den Kreuzungs- und Endpunkten des Schalungsunterbaus stehenden Stahlstützen umgestürzt werden, so daß die ganze Schalung herunterfällt und dann abgebaut und zerlegt werden kann.

Schäden an dem Schalungsmaterial und gelegentlich auch an den Stahlstützen sind bei dieser Vorgangsweise kaum zu vermeiden. Auch ist das Umstürzen der letzten Stahlstützen häufig mit einem erheblichen Unfallrisiko verbunden.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, hier abzuhefen und eine höhenverstellbare Stahlstütze zu schaffen, die ein gleichmäßiges Absenken des gesamten Schalungsaufbaus bis auf eine bequeme Arbeitshöhe und damit einen gefahrlosen und materialschonenden Schalungsabbau ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die eingangs genannte Stahlstütze erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Vorrichtung zum stufenweisen Absenken des Schaftteiles bezüglich des

5 unteren Rohrstückes trägt, die einen im Bereich des Schaftteiles angeordneten, um eine rechtwinklig zu der Stützenlängsachse verlaufende Schwenkachse begrenzt verschwenkbaren Sperriegel aufweist, an dem ein einer durch ein Loch der Lochreihe durch-

10 gesteckten ersten Steckerbolzen untergreifendes Hakenteil und ein wenigstens eine Auffang- und Auflagefläche für einen durch das nach oben zunächst folgende Loch der Lochreihe durchgesteckten zweiten Steckerbolzen tragendes Auffangteil ausgebildet sind,

15 daß bei in einer ersten stabilen Schwenkstellung stehendem Sperriegel der erste Steckerbolzen unter Verriegelung des Schaftteiles gegen das untere Rohrstück in dem Hakenteil gehalten und bei in einer zweiten Schwenkstellung stehendem Sperriegel

20 das Schaftteil, bei außer Eingriff mit dem ersten Steckerbolzen stehendem Hakenteil, lediglich über den zweiten Steckerbolzen auf der Auffang- und Auflagefläche des Auffangteiles abgestützt ist und daß die Auffang- und Auflagefläche derart ge-

25 krümmt und bezüglich des Hakenteiles derart angeordnet ist, daß bei einer Verschwenkung des Sperriegels aus seiner zweiten in seine erste Schwenkstellung der von der Auffang- und Auflagefläche freigegebene zweite Steckerbolzen selbsttätig mit

30 dem Hakenteil in Eingriff kommt.

Mit den neuen Stahlstützen kann nunmehr das Absenken einer Deckenschalung in der folgenden Weise geschehen:

Wenn die Stahlstütze mit einer Gewindemuffe versehen ist, wird diese in der gewohnten Weise soweit wie möglich zurückgedreht, wobei sich die Schalhaut von der fertigen Decke löst. Sodann  
5 wird ein zweiter Steckerbolzen durch das nächst-  
obere Loch der Lochreihe in dem Schaftteil durch-  
gesteckt.

Der Sperriegel steht in seiner ersten Schwenk-  
10 stellung, in der sein Hakenteil den untersten  
Steckerstift untergreift und damit das Schaftteil  
gegen das das Unterteil der Stahlstütze bildende  
untere Rohrstück höhenfest verriegelt.

15 Nunmehr wird der Sperriegel in seine zweite Schwenk-  
stellung verschwenkt, was bspw. mittels einiger Hammer-  
schläge oder in noch zu beschreibender Weise über ein  
Betätigungselement oder -werkzeug erfolgt. Dabei bewegt  
sich die nach oben weisende Auffang- und Auflagefläche  
20 des Auffangteiles des Sperriegels unter den zweiten ober-  
Steckerbolzen, während gleichzeitig das Hakenteil außer  
Eingriff mit dem unteren ersten Steckerbolzen kommt und  
diesen freigibt.

25 Die gesamte Schalung senkt sich dabei soweit, bis der  
zweite obere Steckerbolzen von der unter ihm einge-  
schwenkten Auffang- und Auflagefläche des Auffang-  
teiles des Sperriegels aufgefangen wird. Der von  
dem Hakenteil freigegebene untere Steckerbolzen ist  
30 entlastet; er kann herausgezogen und in das nächst-  
obere freie Loch der Lochreihe des Schaftteiles  
eingesteckt werden.

5 Nunmehr wird der Sperriegel wieder in seine erste Schwenkstellung zurückgeschwenkt. Dabei gibt die Auffang- und Auflagefläche des Auffangteiles den mit ihr bisher in Eingriff stehenden Steckerbolzen frei, womit die ganze Schalung soweit nach unten fallen kann, bis dieser Steckerbolzen von dem zwangsläufig gleichzeitig wieder in Eingriffsstellung eingeschwenkten Hakenteil des Sperriegels aufgefangen wird.

10

Bei der nächsten Schwenkung des Sperriegels in seine zweite Schwenkstellung wiederholt sich dieser Vorgang: Im Verlaufe der Schwenkbewegung schiebt sich die obere Auffang- und Auflagefläche unter den jeweils oberen Steckerbolzen; der jeweils untere Steckerbolzen wird entlastet; die Schalung senkt sich bis der obere Steckerbolzen auf der Auffang- und Auflagefläche aufliegt, der untere Steckerbolzen frei wird und umgesteckt werden kann.

15

20 Durch einfaches Hin- und Herschwenken des Sperriegels zwischen den beiden Schwenkstellungen kann somit das Schaftteil bezüglich des von dem unteren Rohrstück gebildeten Unterteiles der Stütze über die gesamte Länge der Lochreihe des Schaftteiles gefahrlos

25 abgesenkt werden.

Die Verwendung der neuen höhenverstellbaren Stahlstützen gestattet somit ein gleichmäßiges Absenken der gesamten Schalung durch wechselndes Absenken aller vorhandenen Stahlstützen. Eine Fehlbedienung

30 ist ausgeschlossen, weil bei jeder Stahlstütze immer ein Steckerbolzen belastet ist und nur der freie unbelastete Steckerbolzen umgesteckt werden kann.

Da das die Schalung tragende Schaftteil stets über einen Steckerbolzen entweder auf dem Haken-  
teil oder der Auffang- und Auflagefläche des  
Sperrriegels abgestützt ist, kann das Schaftteil  
5 nie von dem Sperrriegel freikommen und unter der  
Last der Schalung etwa vollständig in das Unter-  
teil eingeschoben werden. Damit wird die Stahlstütze  
allen Sicherheitsanforderungen gerecht.

10 Vorteilhaft ist es, wenn an dem nach Art eines  
doppelarmigen Hebels ausgebildeten Sperrriegel  
das Hakenteil an dem unteren Ende und das Auffang-  
teil mit nach oben weisender Auflage- und Auffang-  
fläche an dem oberen Ende angeordnet sind und die  
15 Auffang- und Auflagefläche einen endseitig ange-  
ordneten, konvex gekrümmten Bereich aufweist, der  
derart gestaltet ist, daß beim Verschwenken des  
Sperrriegels aus der zweiten in die erste Schwenk-  
stellung das Schaftteil über den zweiten Stecker-  
20 stift zunächst vorübergehend anhebbar ist. Durch  
dieses geringfügige Anheben des Schaftteiles und  
damit der Last beim Verschwenken des Sperrriegels  
aus der zweiten in die erste Stellung wird gewähr-  
leistet, daß ein selbständiges, unerwünschtes  
25 Verschwenken oder Drehen des Sperrriegels beim  
Aufprall des Steckerbolzens auf die Auffang-  
und Auflagefläche auch unter ungünstigen Ver-  
hältnissen ausgeschlossen ist.

30 In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Sperr-  
riegel gabelförmig mit zwei das Schaftteil beid-  
seitig umfassenden Armen ausgebildet, von denen

- 7 -

jeder einenends ein Hakenteil und andernends ein  
Auffangteil aufweist. Die beiden Arme können durch  
einen Quersteg miteinander verbunden sein, der  
wenigstens eine der beiden Schwenkstellungen de-  
finierende Anschlagmittel aufweist.

5

Um die Betätigung des Sperriegels und damit der  
stufenweise wirkenden Absenkvorrichtung zu er-  
leichtern, ist es zweckmäßig, daß der Sperriegel  
mit seine Verschwenkung gestattenden Betätigungs-  
mitteln versehen ist. Diese Betätigungsmittel  
können mit Vorzug einen an dem Quersteg angeord-  
neten Betätigungszapfen aufweisen, der es ge-  
stattet, eine Verlängerungsstange oder ein anderes  
entsprechendes Werkzeug anzusetzen.

10

15

Grundsätzlich ist es denkbar, die Vorrichtung zum  
stufenweisen Absenken des Schaftteiles an der  
Stahlstütze, d.h. deren unterem Rohrstück, fest  
anzuordnen, d.h. zum stufenweisen Absenken von  
vornherein eingerichtete Stahlstützen herzustellen.  
In der Regel ist es aber vorzuziehen, wenn die Vor-  
richtung zum stufenweisen Absenken des Schaftteiles  
an der Stahlstütze lösbar befestigt ist, so daß  
auch vorhandene Stahlstützen in einfacher Weise mit  
dieser Vorrichtung ausgerüstet werden können.

20

25

Die Vorrichtung selbst kann zweckmäßigerweise  
derart ausgebildet sein, daß der Sperriegel an  
einem Unterteil schwenkbar gelagert ist, das durch  
das untere Rohrstück - gegebenenfalls über die  
Gewindemuffe - unterstützt ist. Dafür kann das  
Unterteil ein das Schaftteil mit Spiel umfassendes

30



- schellenförmiges Halteteil aufweisen, das axial, gegebenenfalls über die Gewindemuffe, gegen das untere Rohrstück abgestützt ist. Um die erwähnte lösbare Verbindung der Vorrichtung mit der Stahl-
- 5 stütze zu erreichen, ist die Anordnung zweckmäßigerweise derart getroffen, daß das Halteteil wenigstens einenends lösbar miteinander verbundene Halbschalen aufweist.
- 10 In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:
- Fig. 1 eine Stahlstütze gemäß der Erfindung, in einer Seitenansicht,
- 15 Fig. 2 die Stahlstütze nach Fig. 1, in einer Seitenansicht, im Ausschnitt, unter Veranschaulichung der Vorrichtung zum stufenweisen Absenken des Schaftteiles, in einem anderen Maßstab,
- 20 Fig. 3 - 6 die Stahlstütze nach Fig. 1, im Ausschnitt, unter Veranschaulichung von vier verschiedenen Phasen bei der Verschwenkung der Sperriegels der Vor-
- 25 richtung zum stufenweisen Absenken des Schaftteiles, jeweils in einer Seitenansicht,
- Fig. 7 die Stahlstütze nach Fig. 8, in einer Draufsicht,
- 30 Fig. 8 die Stahlstütze mit der Vorrichtung zum stufenweisen Absenken des Schaftteiles nach Fig. 2, im Ausschnitt, in einer um 90° gedrehten Seitenansicht, und

- 9 -

Fig. 9 die Anordnung nach Fig. 8, geschnitten  
längs der Linie IX-IX der Fig. 8, in  
einer Draufsicht.

Die Stahlstütze weist ein das Unterteil bildendes unteres Rohrstück 1 auf, das eine Fußplatte 2 trägt und andernends mit einem Außengewinde 3 versehen ist, auf das eine Gewindemuffe 4 aufgeschraubt ist, die seitlich zwei ihre Verdrehung gestattende Betätigungsbügel 5 trägt.

In dem unteren Rohrstück 1 ist ein ebenfalls aus einem Rohrstück bestehendes zylindrisches Schaftteil 6 teleskopartig ausschiebbar gelagert, an dem stirnseitig eine Kopfplatte 7 befestigt ist, über die die Stahlstütze eine Deckenschalung oder dergl. abstützt, von der in Fig. 1 ein Kantholz 8 und eine Schalplatte 9 der Schalhaut angedeutet sind.

In dem Schaftteil 6 ist eine sich über dessen Länge erstreckende Lochreihe ausgebildet, deren mit ihren Achsen in einer gemeinsamen, die Längsachse 10 des Schaftteiles enthaltenen Ebene liegende Löcher 10 jeweils gleichen Abstand voneinander haben, was bedeutet, daß die Lochreihe mit gleichmäßiger Lochteilung ausgebildet ist. Jedes Loch 10 ist seinerseits durch zwei koaxiale, zylindrische Bohrungen der gegenüberliegenden Wandungen des das Schaftteil 6 bildenden Rohrstückes gebildet. Durch die einzelnen Löcher 10 können zylindrische Steckerbolzen 11 durchgesteckt werden, von denen jeder einen etwa rechtwinklig abgehenden Handgriff 12 trägt.

Die insoweit beschriebene Stahlstütze ist herkömmlicher Bauart. Beim Einschalen wird die Stützenlänge grob dadurch eingestellt, daß ein Steckerstift 11 in ein entsprechendes Loch 10 des Schaftteiles 6 eingesteckt wird, wobei sich das Schaftteil 6

über diesen Steckerstift 10 auf der Gewindemuffe 4 abstützt, die ihrerseits eine Feineinstellung der Stützenlänge ermöglicht.

5 Die Stahlstütze ist nun erfindungsgemäß mit einer lösbar angebrachten Vorrichtung versehen, die ein stufenweises Absenken des Schaftteiles 6 und damit der Schalung 8,9 gegenüber dem unteren Rohrstück 1 gestattet.

10

Diese Vorrichtung weist einen Sperriegel 13 auf, der um eine bei 140 angedeutete, rechtwinklig zu der Längsachse 11 verlaufende Schwenkachse begrenzt schwenkbar gelagert ist. Der Sperriegel 13 ist im wesentlichen gabelförmig (Fig. 7) mit zwei durch einen Quersteg 14 miteinander verbundenen Armen 15  
15 ausgebildet, die das Schaftteil 6 beidseitig umgreifen und von denen jeder nach Art eines doppelarmigen Hebels ausgebildet ist. An seinem einen, unteren Ende ist jeder der Arme 15 mit einem Haken-  
20 teil 16 versehen, das in der aus Fig. 2 ersichtlichen Weise dazu eingerichtet ist, einen in ein Loch 10 der Lochreihe eingesteckten unteren oder ersten Steckerstift zu untergreifen und damit das Schaft-  
25 teil 6 ortsfest gegenüber der Gewindemuffe 4 und dem unteren Rohrstück 1 zu verriegeln.

30

An dem anderen oberen Ende ist jeder der Arme 15 mit einem Auffangteil 17 ausgebildet, das eine nach oben weisende Auffang- und Auflagefläche 18 für einen durch das nach oben zunächstfolgende Loch 10a (Fig. 8) der Lochreihe durchgesteckten zweiten Steckerbolzen 11a trägt. Die Auffang- und Auflagefläche 18 weist endseitig einen nach

oben zu oben zu leicht ansteigenden, bezüglich der Schwenkachse 14 konvexen Bereich 19 auf, der derart gestaltet ist, daß bei einer Verschwenkung des Sperriegels 13 aus der in Fig. 4 dargestellten, noch zu erläuternden zweiten Schwenkstellung in die in Fig. 2 dargestellte erste Schwenkstellung das Schafftteil 6 zunächst etwas angehoben wird, bevor die Auffang- und Auflagefläche 18 den Steckerbolzen 10a und damit das Schafftteil 6 freigibt.

Der Quersteg 14 ist auf seiner Innenseite mit zwei durch entsprechende Anschrägungen 20, 21 gebildeten Anschlägen versehen, die an dem Schafftteil 6 zur Anlage kommen können und die zwei Schwenkstellungen des Sperriegels 13 definieren: nämlich eine in den Fig. 1, 2 und 5 dargestellte "erste" Schwenkstellung und eine in den Fig. 4 und 6 veranschaulichte "zweite" Schwenkstellung.

Auf der den Anschlägen 20, 21 gegenüberliegenden Außenseite ist an dem Quersteg 14 ein Betätigungszapfen 22 angeschweißt, der es gestattet, ein Verlängerungsrohr oder ein anderes geeignetes Werkzeug aufzuschieben, um damit den Sperriegel zwischen der erwähnten ersten und zweiten Schwenkstellung hin- und herzubewegen.

Der Sperriegel 13 ist mittels zweier zu der Schwenkachse 140 koaxialer Schwenkzapfen 23 an zwei parallelen Lagerarmen 24 eines Unterteiles 25 schwenkbar gelagert, das seinerseits ein mit den Lagerarmen 24 starr verbundenes, schellenförmiges Halteteil 26 aufweist, welches aus zwei einander bei 27 (Fig. 9) durch einen Gelenkzapfen gelenkig miteinander verbundenen

Halbschalen 28 besteht, die anderenends durch eine eine Flügelmutter 29 tragende Klemmschraube 30 lösbar miteinander verbunden sind. Die beiden Halbschalen 28 umschließen das Schaftteil 6 mit Spiel und sind über die Gewindemuffe 4 auf dem unteren Rohrstück 1 axial abgestützt.

Ausgehend von der in Fig. 1 dargestellten Stellung, in der die Stahlstütze die Deckenschalung 8,9 in ihrer oberen Stellung hält, der Sperriegel 13 in seiner ersten Schwenkstellung steht und das Schaftteil 6 gegen das untere Rohrstück 1 dadurch verriegelt ist, daß der untere Steckerbolzen 11 in dem Hakenteil 16 des Sperriegels 13 aufgenommen und über das Unterteil 25 gegen die Gewindemuffe 4 und das untere Rohrstück 1 abgestützt ist, geschieht das Absenken der Deckenschalung 8,9 in der folgenden Weise:

Zunächst wird die Gewindemuffe 4 soweit zurückgeschraubt, bis das Unterteil 25 mit den Halbschalen 28 unmittelbar auf der Stirnfläche des unteren Rohrstückes 1 aufsitzt. Dabei löst sich die Schalhaut 9 um einen entsprechenden Betrag von der fertigen Decke. In das nach oben zunächstfolgende Loch 10a (Fig. 1) der Lochreihe des Schaftteiles 6 ist der zweite Steckerbolzen 11a eingesteckt worden.

Nunmehr wird der Sperriegel 13 durch Hammerschläge oder ein auf den Betätigungszapfen 22 aufgestecktes Verlängerungsrohr im Gegenuhrzeigersinn aus seiner ersten Schwenkstellung nach Fig. 1 herausgeschwenkt,

5 wie dies in den Fig. 3,4 veranschaulicht ist. Dabei wird zwangsläufig die obenliegende Auffang- und Auflagefläche 18 unter den zweiten Steckerbolzen 11a eingeschwenkt, während gleichzeitig das Haken-  
10 teil 16 den unteren Steckerbolzen 11 freizugeben beginnt. Fig. 3 veranschaulicht etwa den Augenblick, in dem das Hakenteil 16 den unteren Steckerbolzen 11 gerade freigibt; ersichtlich ragt dabei die Auffang- und Auflagefläche 18 mit ihrem Flächenbereich 19  
15 bereits unter den zweiten Steckerbolzen 11a. Wenn nunmehr im weiteren Verlauf der Schwenkbewegung des Sperriegels 13 der unteren Steckerbolzen 11 ganz freikommt, senkt sich das Schaftteil 6 mit der Schalung 8,9 soweit ab, bis der zweite Stecker-  
20 bolzen 11a auf der Auffang- und Auflagefläche 18 aufliegt, wobei der Sperriegel 13 in seiner zweiten stabilen Schwenkstellung nach Fig. 4 steht.

20 Der freigegebene untere Steckerbolzen 11 ist entlastet; er wird aus seinem Loch 10 herausgenommen und in das nach oben zunächstfolgende Loch 10b (Fig. 4) der Lochreihe des Schaftteiles 6 eingesteckt.

25 Ausgehend von der Stellung nach Fig. 4, wird nunmehr der Sperriegel 13 im Uhrzeigersinn verschwenkt. Dabei läuft der Steckerbolzen 11a zunächst auf den konvexen Flächenbereich 19 auf, der derart gestaltet ist, daß der Schaftteil 6 zunächst geringfügig ange-  
30 hoben wird. Durch diese Gestaltung der Auffang- und Auflagefläche 18 ist gewährleistet, daß ein selbständiges Verschwenken oder Verdrehen des Sperriegels 13 beim Aufprall des Steckerbolzens beim

Übergang aus der ersten Schwenkstellung nach Fig. 1 in die zweite Schwenkstellung nach Fig. 4 abgeschlossen ist.

5 Im weiteren Verlauf der Schwenkbewegung des Sperrriegels 13 wird das Hakenteil 16 zwischen die beiden Steckerbolzen 11, 1a in der grundsätzlich aus Fig. 6 ersichtlichen Weise eingeschwenkt, während gleichzeitig der Flächenbereich 19 unter dem Steckerbolzen 10 11a in zunehmendem Maße herausgeschwenkt wird. Dies ist deshalb möglich, weil der Abstand zwischen dem Flächenbereich 19 der Auflage- und Auffangfläche 18 und der Unterkante des Hakenteiles 16 kleiner ist als der kleinste Abstand zwischen zwei benachbarten 15 Steckerbolzen 11, 11a.

Sowie der Steckerbolzen 11a von dem Flächenbereich 19 freigegeben ist, fällt das Schaftteil 6 mit der Schalung 8,9 nach unten, bis der Steckerbolzen 11a 20 von dem eingeschwenkten Hakenteil 16 aufgefangen und damit von dem in seiner stabilen ersten Schwenkstellung stehenden Sperriegel 13 gehalten wird (Fig. 5).

25 Anschließend wird nunmehr in der anhand der Fig. 1,2 bereits beschriebenen Weise der Sperriegel 13 wiederum im Gegenuhrzeigersinn nach oben in die zweite Schwenkstellung überführt, womit das Schaftteil 6 wiederum entsprechend nach unten fällt, bis der nächste 30 Steckerbolzen auf die Auffang- und Auflagefläche 18 auftrifft.

Durch einfaches Hin- und Herschwenken des Sperriegels 13



zwischen dessen erster und zweiter Sperrstellung kann somit das Schaftteil 6 mit der daraufliegenden Schalung 8,9 in kleinen Stufen gefahrlos abgesenkt werden. Bei diesem Absenken schiebt sich  
5 das Schaftteil 6 in das untere Rohrstück 1 unbehindert von dem Halteteil 26 ein, weil die beiden Halbschalen 28 das Schaftteil 6 mit entsprechendem radialen Abstand umschließen und nicht festhalten.

10 Eine Fehlbedienung ist ausgeschlossen, weil immer ein Steckerbolzen 11, 11a belastet ist und nur der freie unbelastete Steckerbolzen 11a bzw. 11 in der erläuterten Weise umgesteckt werden kann. Eine  
15 weitere Sicherheit ist durch die ebenfalls schon erläuterte Gestaltung der oberen Auffang- und Auflagefläche 18 mit dem konvexen, nach oben zu gewölbten Flächenbereich 19 sowie dadurch gegeben, daß das Hakenmaul 31 des Hakenteils 16 nach außen  
20 zu durch eine schräg nach oben zu verlaufende (Fig. 2) Rampenfläche 32 begrenzt ist, so daß die das Hakenmaul definierenden Randflächen einen Winkel von weniger als  $90^\circ$ , d.h. etwa  $60^\circ$ , miteinander einschließen.

25 Bei der beschriebenen Ausführungsform ist das Unterteil 25 mittels des Halteteils 26 auf die Gewindemuffe 4 und damit das untere Rohrstück 1 lösbar aufgesetzt. Grundsätzlich sind auch Ausführungsformen denkbar, bei denen das Unterteil 25 unterhalb der Gewindemuffe 4 mit dem unteren Rohrstück 1  
30 starr verbunden ist. Selbstverständlich ist es auch möglich, Stahlstützen, die keine Gewindemuffe 4 aufweisen, lösbar oder unlösbar mit der beschriebenen  
35 Vorrichtung zum stufenweisen Absenken des Schaftteiles 6 und damit der Schalung 8,9 zu versehen.

Patentansprüche

1. Höhenverstellbare Stahlstütze für Deckenschalungen und dergl., mit einem eine Fußplatte tragenden unteren Rohrstück, in dem ein oberes Schaftteil teleskopartig ausschierbar gelagert ist, das eine in seiner Längsrichtung angeordnete Lochreihe gleichmäßiger Lochteilung aufweist und durch einen durch ein Loch der Lochreihe durchgesteckten Steckerbolzen gegen die Stirnfläche des unteren Rohrstückes oder einer auf dieses aufgeschraubten Gewindemuffe abgestützt ist, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Vorrichtung zum stufenweisen Absenken des Schaftteiles (6) bezüglich des unteren Rohrstückes (1) trägt, die einen im Bereiche des Schaftteiles (6), um eine rechtwinklig zu der Stützenlängsachse (110) verlaufende Schwenkachse (140) begrenzt verschwenkbaren Sperriegel (13) aufweist, an dem ein durch ein Loch (10) der Lochreihe durchgesteckter erster Steckerbolzen (11) untergreifendes Hakenteil (16) und ein wenigstens eine Auffang- und Auflagefläche (18) für einen durch das nach oben zunächstfolgende Loch (10a) der Lochreihe durchgesteckten zweiten Steckerbolzen (11a) tragendes Auffangteil (17) ausgebildet sind und daß bei in einer ersten stabilen Schwenkstellung stehendem Sperriegel (13) der erste Steckerbolzen (11) unter Verriegelung des Schaftteiles (6) gegen das untere Rohrstück (1) in dem Hakenteil (16) gehalten und bei in einer zweiten Schwenkstellung

- 5 stehendem Sperriegel (13) das Schaftteil (6)  
bei außer Eingriff mit dem ersten Steckerbolzen  
(11) stehendem Hakenteil (16) lediglich über den  
zweiten Steckerbolzen (11a) auf der Auffang- und  
Auflagefläche (18) des Auffangteiles (17) abge-  
stützt ist und daß die Auffang- und Auflagefläche  
(18) derart gekrümmt und bezüglich des Hakenteiles  
(16) derart angeordnet ist, daß bei einer Ver-  
schwenkung des Sperriegels (13) aus seiner zweiten  
10 in seine erste Schwenkstellung der von der Auffang-  
und Auflagefläche (18) freigegebene zweite Stecker-  
bolzen (11a) selbsttätig mit dem Hakenteil (16)  
in Eingriff kommt.
- 15 2. Stahlstütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß an dem nach Art eines doppelarmigen Hebels aus-  
gebildeten Sperriegel (13) das Hakenteil (16) an dem  
unteren Ende und das Auffangteil (17) mit nach oben  
weisender Auffang- und Auflagefläche (18) an dem  
20 oberen Ende angeordnet sind.
- 25 3. Stahlstütze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der Sperriegel (13) gabelförmig mit  
zwei das Schaftteil (6) beidseitig umfassenden Armen  
(15) ausgebildet ist, von denen jeder einenends ein  
Hakenteil (16) und andernends ein Auffangteil (17)  
aufweist.
- 30 4. Stahlstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Sperriegel (13)  
seine Verschwenkung erleichternde Betätigungsmittel  
(22) aufweist.

5. Stahlstütze nach den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsmittel einen an dem Quersteg (14) angeordneten Betätigungszapfen (22) aufweisen.
- 5
6. Stahlstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zum stufenweisen Absenken des Schaftteiles (6) an der Stahlstütze lösbar befestigt ist.
- 10
7. Stahlstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperriegel (13) an einem Unterteil (25) schwenkbar gelagert ist, das durch das untere Rohrstück (1) unterstützt ist.
- 15
8. Stahlstütze nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Unterteil (25) ein das Schaftteil (6) mit Spiel umfassendes, schellenförmiges Halteteil (26) aufweist, das axial, gegebenenfalls über die Gewindemuffe (4), gegen das untere Rohrstück (1) abgestützt ist.
- 20
9. Stahlstütze nach den Ansprüchen 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (26) zwei wenigstens einenends lösbar miteinander verbundene Halbschalen (28) aufweist.
- 25
10. Stahlstütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem nach Art eines doppelarmigen Hebels ausgebildeten Sperriegel das Holmteil an dem unteren Ende und das Auffangteil mit nach oben weisender Auffang- und Auflagefläche an dem oberen Ende angeordnet sind.
- 30

1/6

0245704

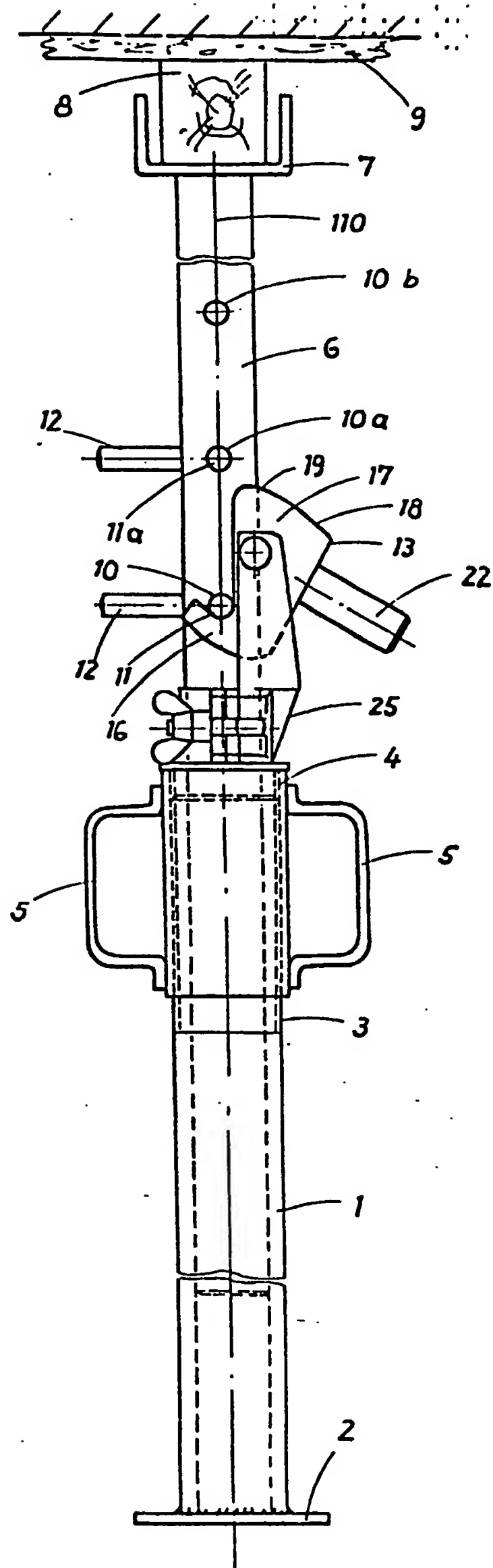


Fig. 1

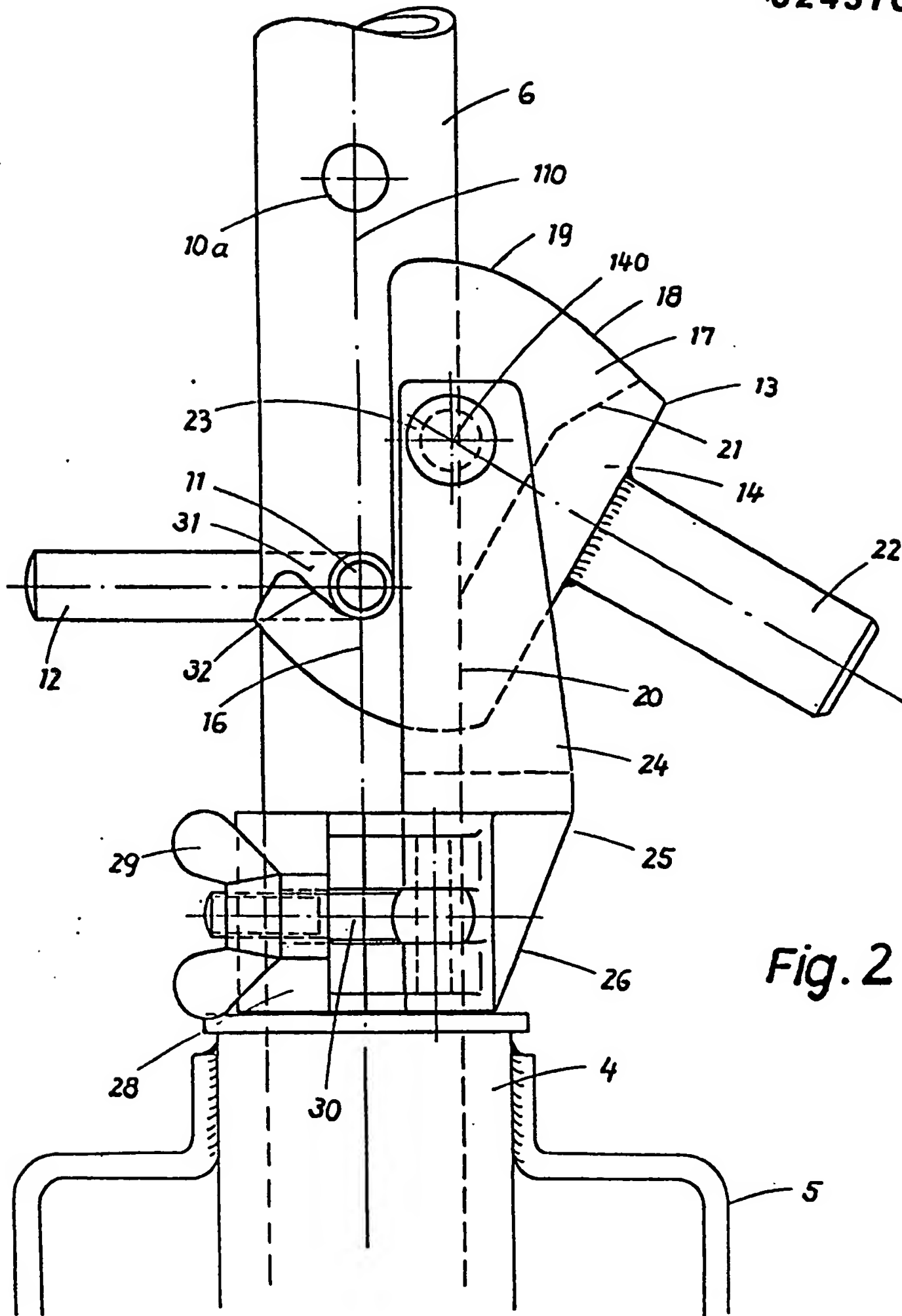


Fig. 2

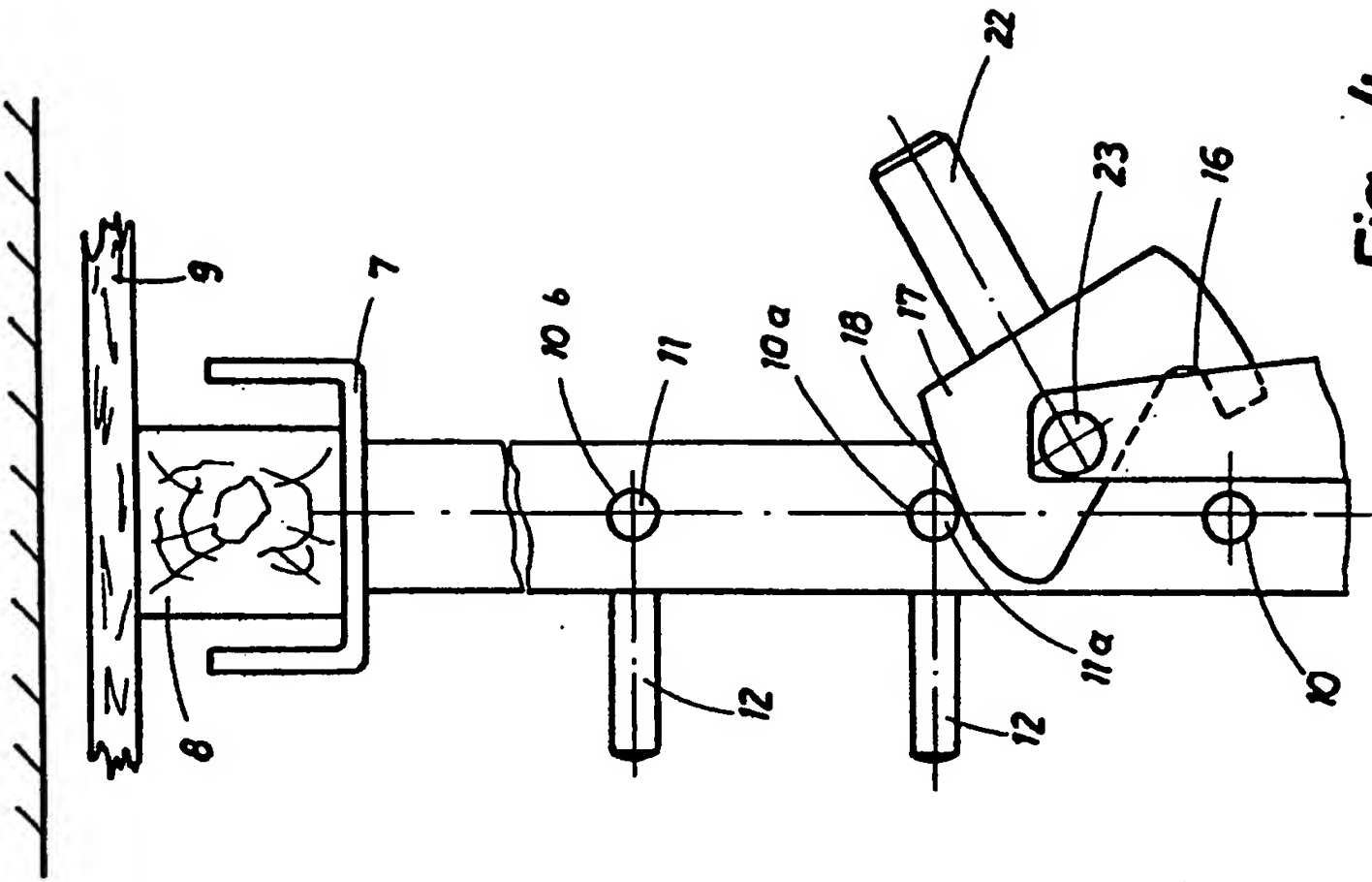


Fig. 4

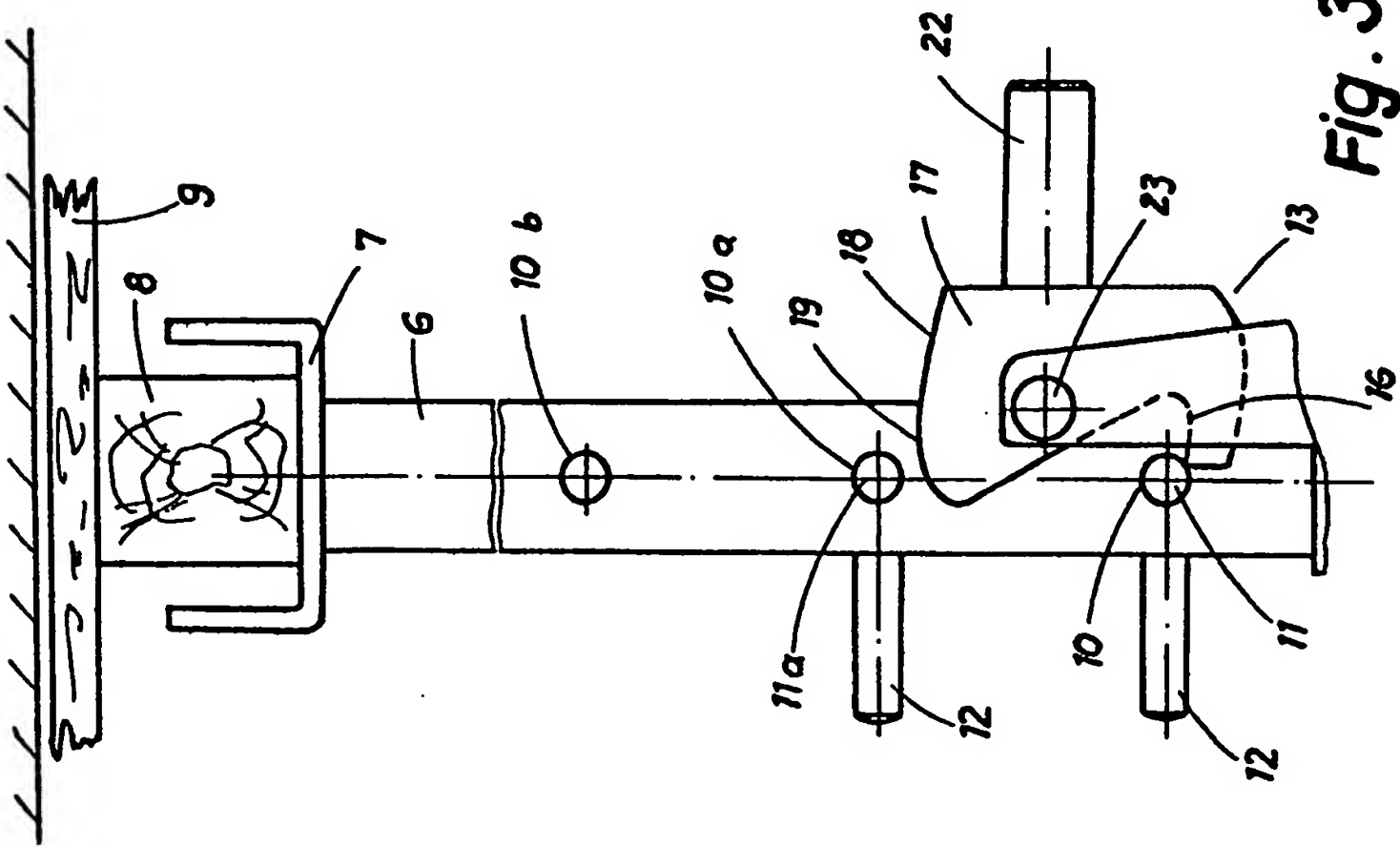


Fig. 3

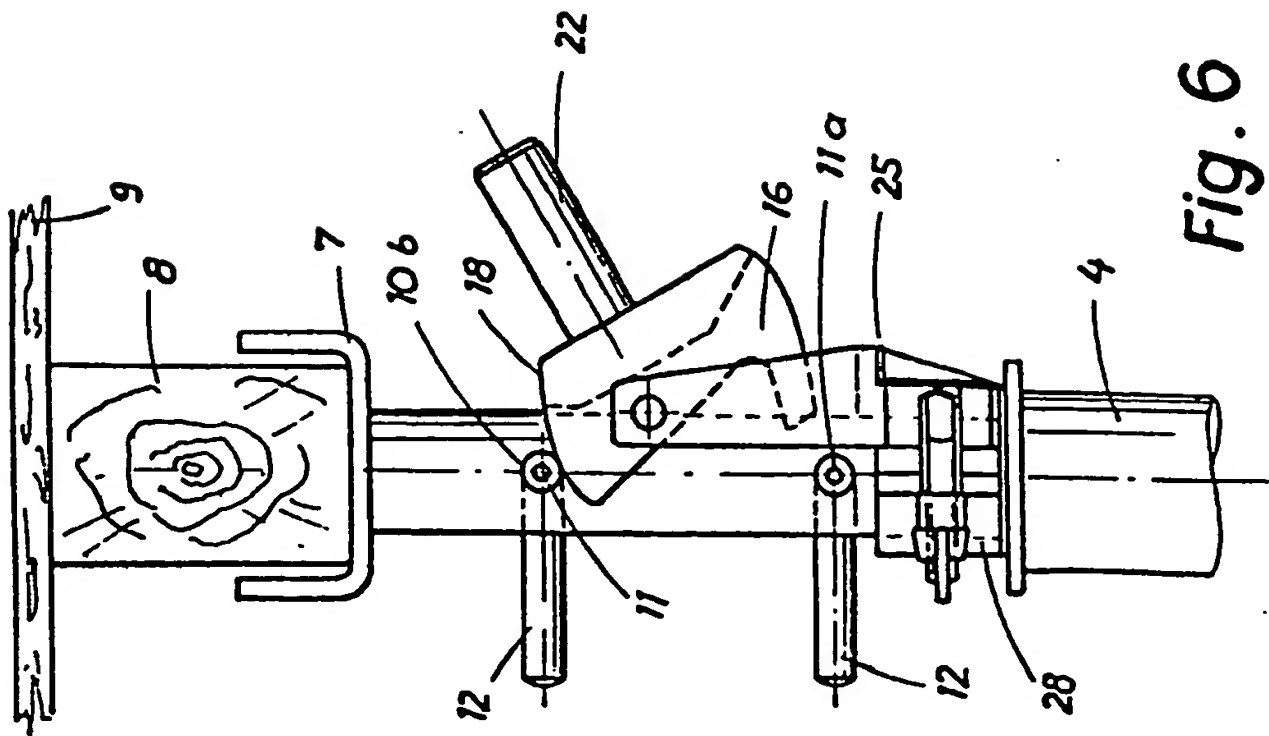


Fig. 6

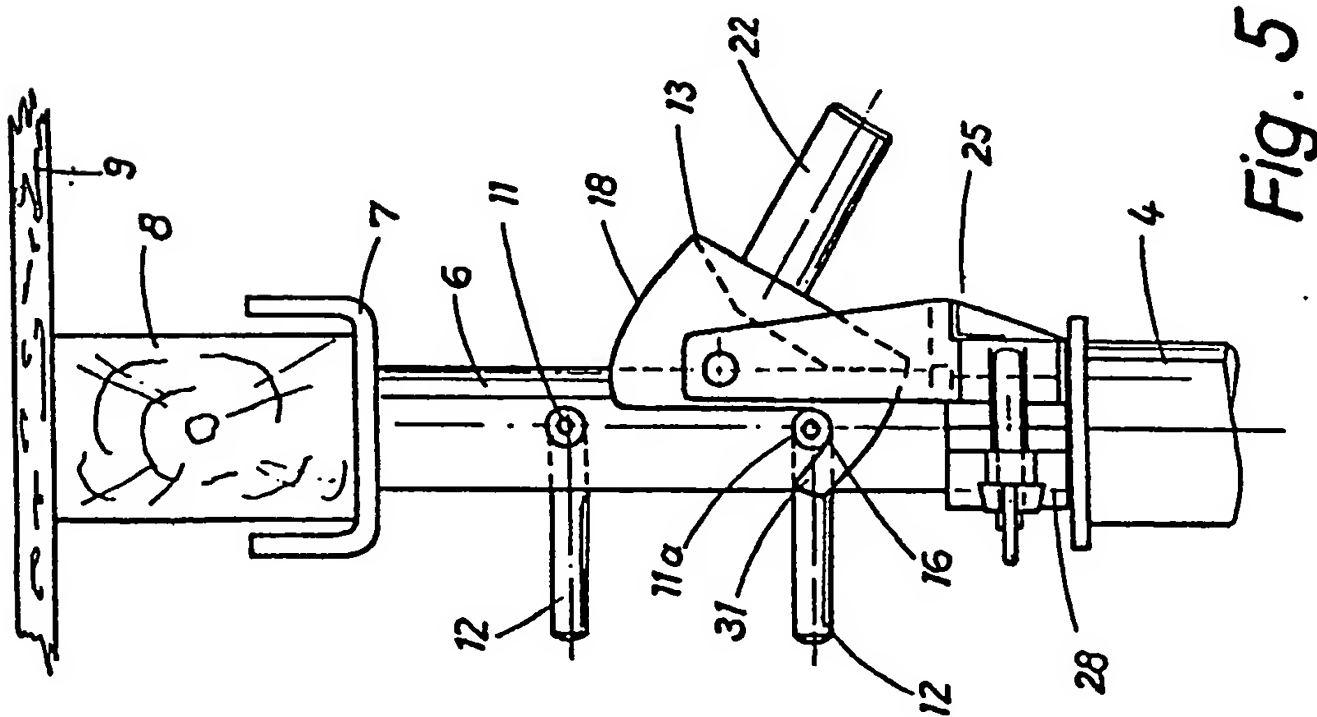


Fig. 5



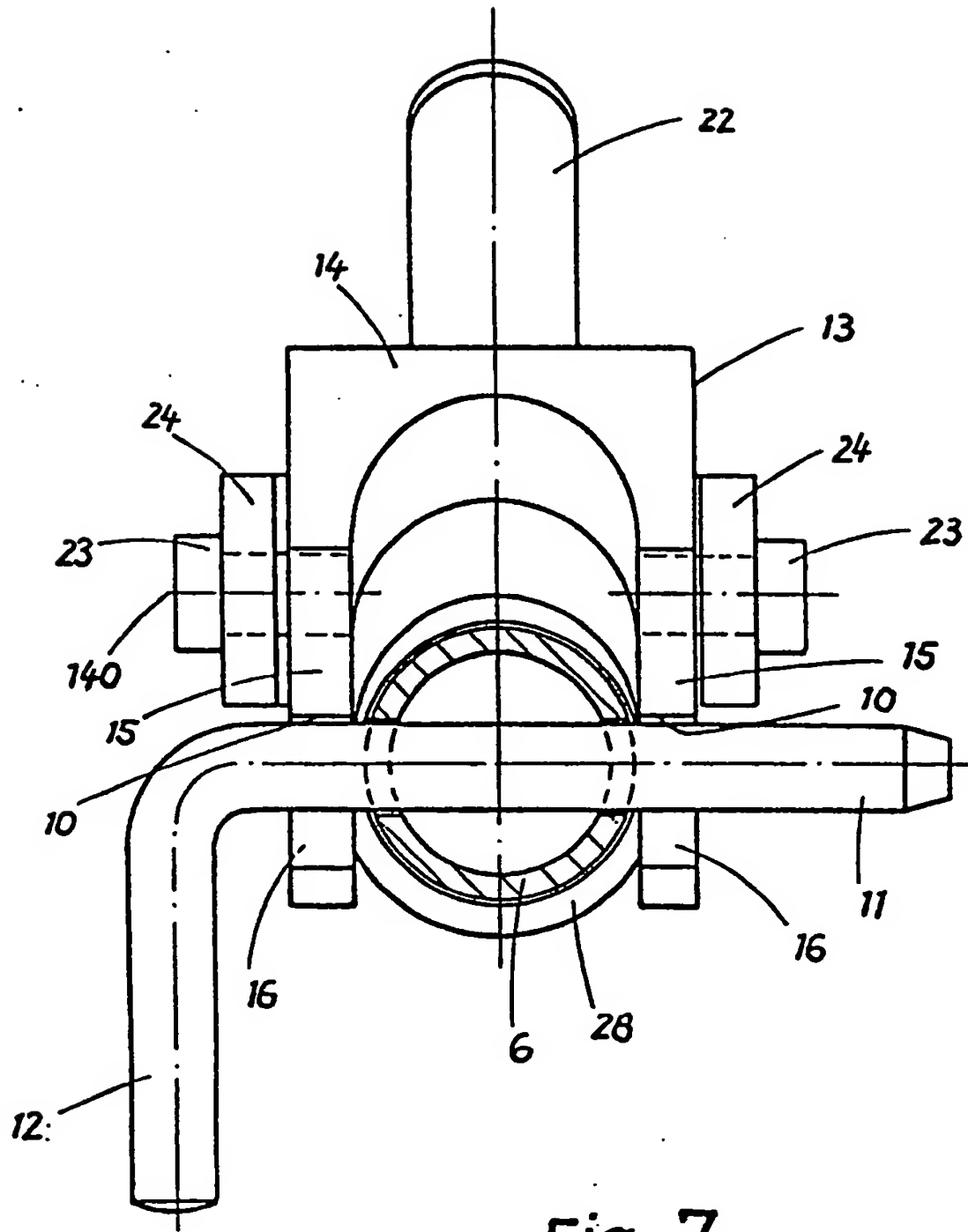
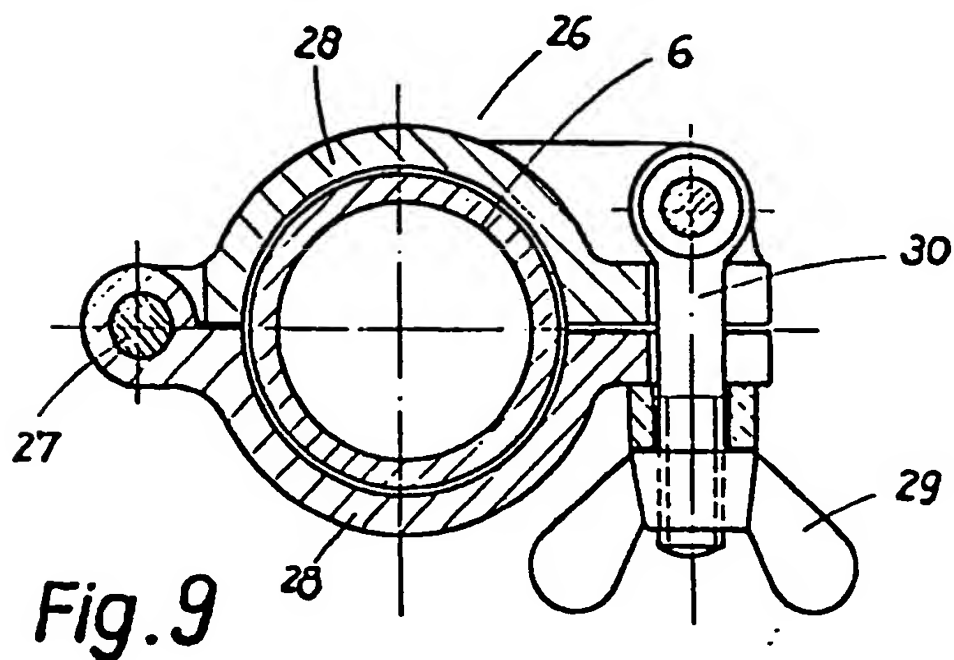
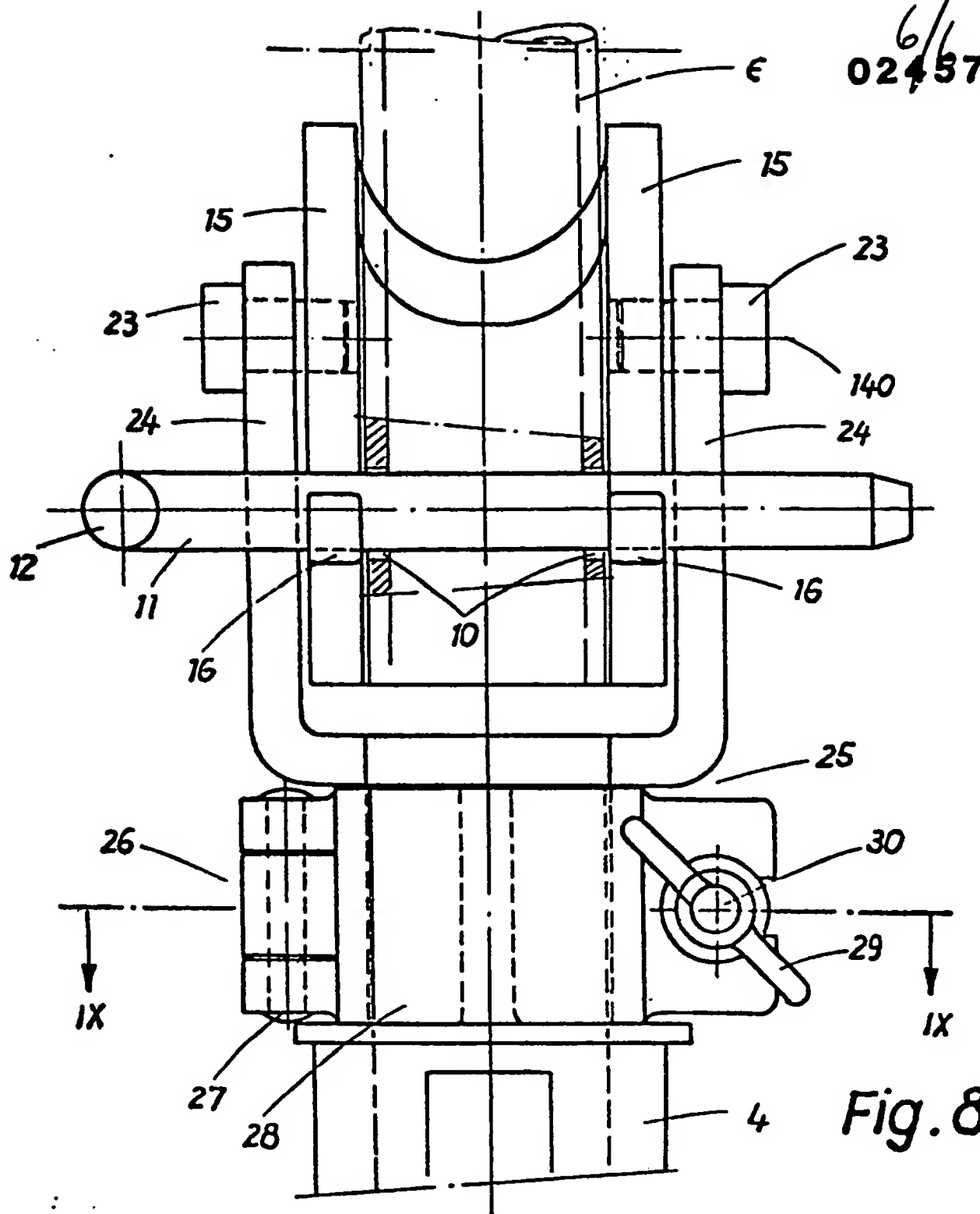


Fig. 7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**